

Lu PH 11164 EP



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 296 22 025 U 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
D 21 F 3/02
D 21 F 3/08
B 30 B 9/20

②1 Aktenzeichen:	296 22 025.6
②2 Anmeldetag:	16. 10. 96
⑥7 aus Patentanmeldung:	P 196 42 733.9
④7 Eintragungstag:	27. 3. 97
④3 Bekanntmachung im Patentblatt:	7. 5. 97

⑦3 Inhaber:
Voith Sulzer Papiermaschinen GmbH, 89522
Heidenheim, DE

⑦4 Vertreter:
Manitz, Finsterwald & Partner, 80538 München

⑤4 Preßvorrichtung

DE 296 22 025 U 1

DE 296 22 025 U 1

EUROPEAN PATENT ATTORNEYS · PATENT- UND RECHTSANWÄLTE
MANITZ, FINSTERWALD & PARTNER

MANITZ, FINSTERWALD & PARTNER · POSTFACH 22 16 11 · 80506 MÜNCHEN

Voith Sulzer
Papiermaschinen GmbH
Sankt Pöltener Straße 43

89522 Heidenheim

DEUTSCHE PATENTANWÄLTE
DR. GERHART MANITZ · DIPL.-PHYS.
MANFRED FINSTERWALD · DIPL.-ING., DIPL.-WIRTSCH.-ING.
DR. HELIANE HEYN · DIPL.-CHEM.
DR. MARTIN FINSTERWALD · DIPL.-ING.
STEPHAN THUL · DIPL.-PHYS.
DR. DIETER PELLKOEFER · DIPL.-ING.
CHRISTIAN SCHMIDT · DIPL.-PHYS.
GÜNTHER KURZ · DIPL.-ING.
WERNER GRÄMKOW · DIPL.-ING. (-1983)

BRITISH CHARTERED PATENT ATTORNEY
JAMES G. MORGAN · B. SC. (PHYS.), D.M.S.

RECHTSANWÄLTIN
MARION CHRISTIANE SCHMIDT

ZUGELASSENE VERTRETER BEIM EUROPÄISCHEN PATENTAMT
REPRESENTATIVES BEFORE THE EUROPEAN PATENT OFFICE

80506 MÜNCHEN
POSTFACH 22 16 11 · ROBERT-KOCH-STRASSE 1
TELEFON (089) 21 99 430 · FAX (089) 29 75 75

DATUM

München, 18. Dez. 1996

P/Ho-S 6353

Preßvorrichtung

18.12.98

P/ho-S 6353

Die Erfindung betrifft eine Preßvorrichtung zur Behandlung einer Faserstoffbahn, insbesondere zur Entwässerung, Glättung oder Kalibrierung einer Papierbahn in einer Papiermaschine, mit einer Schuhpreßwalze und einer mit dieser Schuhpreßwalze einen Preßspalt bildenden Gegenwalze.

Bei der Behandlung von Faserstoffbahnen, insbesondere bei der Entwässerung von Papierbahnen wird mit Schuhpreßwalzen gearbeitet, die zur Ausbildung eines Preßspaltes mit einer Gegenwalze zusammenwirken, wobei auch die Gegenwalze aus einer Schuhpreßwalze bestehen kann.

Um eine schonende Entwässerung zu gewährleisten und den steigenden Anforderungen an Trockengehalt, Glätte, Volumen und dergleichen Rechnung zu tragen, geht die Entwicklungstendenz dahin, die Schuhlängen zu vergrößern, wobei im Preßspalt ein hoher Preßimpuls bei möglichst niedrigen Druckgradienten und einem möglichst niedrigen Maximaldruck erreicht werden soll. Mit zunehmender Druckschuh- und damit Preßzonenlänge muß zwecks Vermeidung einer zu starken lokalen Krümmung des jeweils mit einem Druckschuh zusammenwirkenden Preßmantels im Anschluß an den Preßbereich versucht werden, den Preßspalt zu verflachen, was bei Bildung eines Preßspaltes mittels zweier Schuhpreßwalzen prinzipiell möglich ist, jedoch neue Antriebskonzepte erfordert.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Preßvorrichtung der eingangs angegebenen Art so auszubilden, daß auch bei im wesentlichen flachem Preßspalt den hohen Anforderungen an Entwässerung, Glättung und Kalibrierung, insbesondere bei hohen Geschwindigkeiten, Rechnung getragen und die erforderliche Antriebsleistung eingebracht werden kann.

Gelöst wird diese Aufgabe nach der Erfindung dadurch, daß zumindest ein endloses Band durch den Preßspalt geführt und als im wesentlichen nicht dehnbares und zugfestes Element für einen zumindest anteiligen Antrieb der Preßvorrichtung ausgebildet ist.

Das Antriebsband entspricht in seiner Breite vorzugsweise im wesentlichen der Breite der Faserstoffbahn, und es kann als wasserundurchlässiges Band, als insbesondere gewebeverstärktes Kunststoffband oder auch als Metallband ausgebildet sein. Ferner ist es möglich, das Antriebsband als wasseraufnehmendes Band auszubilden und dazu eine Preßfilzbahn zu verwenden.

Vorzugsweise ist der Preßspalt als von zwei Schuhpressen gebildeter Breitnipp-Preßspalt ausgebildet und verläuft im wesentlichen eben, wobei die Länge der Preßfläche im Bereich von etwa 250 bis 600 mm gelegen ist.

Im Falle eines einzigen Antriebsbandes kann dieses Band den alleinigen Antrieb bilden, und im Falle mehrerer Antriebsbänder wird der Antrieb bevorzugt anteilig von diesen Bändern gebildet, wobei das jeweilige Antriebsband über mindestens eine Leitwalze angetrieben wird und dabei der Umschlingungswinkel im Bereich von 200° bis 270° gelegen ist und der Reibwert zwischen Antriebsband und antreibender Walze im Bereich $\mu = 0,2$ bis $0,4$ liegt.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben und werden auch in der nachfolgenden Beschreibung erläutert.

Ausführungsbeispiele erfindungsgemäßer Preßvorrichtungen sind in der Zeichnung schematisch dargestellt; in der Zeichnung zeigt:

.....

.....

.....

18.12.98

Gelöst wird diese Aufgabe nach der Erfindung dadurch, daß zumindest ein endloses Band durch den Preßspalt geführt und als im wesentlichen nicht dehnbares und zugfestes Element für einen zumindest anteiligen Antrieb der Preßvorrichtung ausgebildet ist.

Das Antriebsband entspricht in seiner Breite vorzugsweise im wesentlichen der Breite der Faserstoffbahn, und es kann als wasserundurchlässiges Band, als insbesondere gewebeverstärktes Kunststoffband oder auch als Metallband ausgebildet sein. Ferner ist es möglich, das Antriebsband als wasseraufnehmendes Band auszubilden und dazu eine Preßfilzbahn zu verwenden.

Vorzugsweise ist der Preßspalt als von zwei Schuhpressen gebildeter Breitnipp-Preßspalt ausgebildet und verläuft im wesentlichen eben, wobei die Länge der Preßfläche im Bereich von etwa 250 bis 600 mm gelegen ist.

Im Falle eines einzigen Antriebsbandes kann dieses Band den alleinigen Antrieb bilden, und im Falle mehrerer Antriebsbänder wird der Antrieb bevorzugt anteilig von diesen Bändern gebildet, wobei das jeweilige Antriebsband über mindestens eine Leitwalze angetrieben wird und dabei der Umschlingungswinkel im Bereich von 200° bis 270° gelegen ist und der Reibwert zwischen Antriebsband und antreibender Walze im Bereich $\mu = 0,2$ bis $0,4$ liegt.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben und werden auch in der nachfolgenden Beschreibung erläutert.

Ausführungsbeispiele erfindungsgemäßer Preßvorrichtungen sind in der Zeichnung schematisch dargestellt; in der Zeichnung zeigt:



- Figur 1 eine Preßvorrichtung, die aus zwei Schuhpreßwalzen besteht, und die jeweils einen Preßschuh und einen elastischen, umlaufenden zylindrischen Walzenmantel umfassen,
- Figur 2 eine erste Variante einer Antriebseinrichtung für das Antriebsband, und
- Figur 3 eine zweite Variante einer Antriebseinrichtung für das Antriebsband.

Die Figur 1 zeigt eine Preßvorrichtung, die aus zwei Schuhpreßwalzen besteht, die jeweils einen Preßschuh 1 bzw. 3 und einen elastischen, umlaufenden zylindrischen Walzenmantel 2 bzw. 4 umfassen.

Die Preßschuhe 1, 3 sind über geeignete Druckbeaufschlagungseinrichtungen gegeneinander preßbar und legen zwischen sich einen Preßspalt 7 fest, der aufgrund der Gestaltung der Preßschuhe 1, 3 als Flachnip ausgebildet ist. Durch den Preßspalt 7 ist eine Preßfilzbahn 6 sowie im Betrieb eine Faserstoffbahn bzw. Papierbahn 5 geführt. Die Preßzonenlänge im Flachnip-Preßspalt 7 liegt bevorzugt im Bereich von etwa 250 bis etwa 600 mm, wodurch es möglich ist, eine schonende Behandlung unter geringer Verdichtung der Oberflächenschichten der Faserstoffbahn durchzuführen und mit hohem Preßimpuls bei niedrigen Druckgradienten zu arbeiten.

Der Antrieb der Preßvorrichtung erfolgt im dargestellten Ausführungsbeispiel allein durch die Preßfilzbahn 6, die zu diesem Zweck über zumindest eine in der Zeichnung nicht dargestellte Filzantriebswalze geführt ist, und zwar mit einem Umschlingungswinkel im Bereich von etwa 200° bis 270°, so daß unter Berücksichtigung eines zwischen Preßfilzbahn 7 und Antriebswalze wirksamen Reibwerts μ im Bereich von 0,2 bis

0,4 die erforderlichen hohen Antriebsleistungen eingebracht werden können.

Die Preßfilzbahn 6 ist zu diesem Zweck als Bahn mit hoher Festigkeit und geringer Dehnung zur Aufnahme von Filzspannungen bis zumindest 15 kN/m ausgebildet und kann mit integrierten Verstärkungselementen versehen sein. Eine geringe Dehnung ist insofern erwünscht als bei Umschlingung einer Antriebswalze das Band nicht zu großen Schlupf erfährt und statt Haftreibung überwiegend Schlupfreibung eintritt.

Mit dem Antriebsprinzip gemäß der Erfindung können ausreichend hohe Antriebsleistungen in die Preßvorrichtung eingebracht werden, wobei diese Leistungen beispielsweise bis zu 2 Kilowatt je 1 m Breite und je 10 m/Minute Laufgeschwindigkeit betragen können.

Figur 2 zeigt in schematischer Darstellung eine erste Variante einer vorteilhaften Antriebseinheit, wobei eine erste Leitwalze 8 und eine zweite Leitwalze 9 verwendet sind, von denen entweder die Leitwalze 8 größeren Durchmessers oder beide Leitwalzen 8, 9 angetrieben sein können. Die Relativanordnung der beiden Leitwalzen 8, 9 wird bevorzugt so gewählt, daß der Abstand a zwischen den beiden Leitwalzen 8, 9 kleiner ist als der Durchmesser der kleineren Leitwalze 9. Dadurch ergeben sich vorteilhafte Umschlingungsverhältnisse.

Figur 3 zeigt in schematischer Darstellung eine weitere vorteilhafte Variante einer Antriebseinheit, bei der eine erste Leitwalze 8 in einer ortsfesten Lagereinheit 10 angeordnet und dieser ersten Leitwalze 8 eine zweite Leitwalze 9 zugeordnet ist, die in einer Schwenklagerung 11 gehalten ist, so daß die beiden Leitwalzen 8, 9 von denen eine angetrieben sein kann oder beide angetrieben sein können, infolge der Band-

18.12.98

spannung selbsttätig gegeneinander gepreßt werden. Die beiden Leitwalzen bewegen sich aufgrund der Umschlingung durch das Antriebsband 6 gegensinnig.

18.12.98

P/ho-S 6353

Bezugszeichenliste

- | | |
|----|---------------------|
| 1 | Preßschuh |
| 2 | Walzenmantel |
| 3 | Preßschuh |
| 4 | Walzenmantel |
| 5 | Faserstoffbahn |
| 6 | Preßfilzbahn |
| 7 | Preßspalt |
| 8 | Leitwalze |
| 9 | Leitwalze |
| 10 | festе Lagereinheit |
| 11 | Schwenklagereinheit |

10.12.98

P/ho-S 6353

Schutzansprüche

1. Preßvorrichtung zur Behandlung einer Faserstoffbahn, insbesondere zur Entwässerung, Glättung oder Kalibrierung einer Papierbahn in einer Papiermaschine, mit einer Schuhpreßwalze und einer mit dieser Schuhpreßwalze einen Preßspalt bildenden Gegenwalze, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein endloses Band (6) durch den Preßspalt (7) geführt und als im wesentlichen nicht dehnbares und zugfestes Antriebselement für einen zumindest anteiligen Antrieb der Preßvorrichtung ausgebildet ist.
2. Preßvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Antriebsband (6) eine wenigstens im wesentlichen der Breite der Faserstoffbahn entsprechende Breite besitzt.
3. Preßvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Preßspalt (7) als von zwei Schuhpressen gebildeter Breitnipp-Preßspalt ausgebildet ist.
4. Preßvorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsband (6) als wasserundurchlässiges Band ausgebildet ist.
5. Preßvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsband (6) aus einem Kunststoffband besteht, das insbesondere mit einer in Bandlaufrichtung wirksamen Verstärkung ausgestattet ist, die aus

18.10.98

Kohlenstoffasern, Aramid- oder Glasfasern, Metalldrähten und dergleichen bestehen kann.

6. Preßvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsband (6) aus einem Metallband besteht.
7. Preßvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsband (6) aus einem wasseraufnehmenden Band, insbesondere aus einer Preßfilzbahn besteht.
8. Preßvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsband (6) von dem elastischen endlosen Preßband gebildet ist, welches zumindest zu einem Preßschuh gehört und über Leitwalzen umläuft.
9. Preßvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Preßspalt vorzugsweise eben verläuft und die Länge der Preßfläche im Bereich von etwa 250 bis 600 mm gelegen ist.
10. Preßvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Bandzug mindestens 15 N/mm Bahnbreite beträgt.
11. Preßvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bildung des Preßspalts (7) zwei Schuhpreßwalzen vorgesehen sind und daß mindestens einer der Schuhe zu einer im wesentlichen runden Walze gehört, die aus einem elastischen Preßmantel besteht, der an seinen Enden

a,

e

ze

ie,

er

18. Preßvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß einer ersten antreibenden Leitwalze (8) eine zweite, insbesondere ebenfalls angetriebene Walze (9) zugeordnet ist, die bezüglich der ersten Leitwalze (8) einen Abstand (a) besitzt, der kleiner als der Durchmesser der kleineren der beiden Walzen (8, 9) ist.
19. Preßvorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Leitwalzen (8, 9) gegeneinander gepreßt sind, um den Kraftfluß zu verstärken.
20. Preßvorrichtung nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Leitwalzen (8, 9) durch Ausbildung der Walzenlagerung (10, 11) infolge der Bandspannung selbsttätig gegeneinander gepreßt werden.

FIG. 1

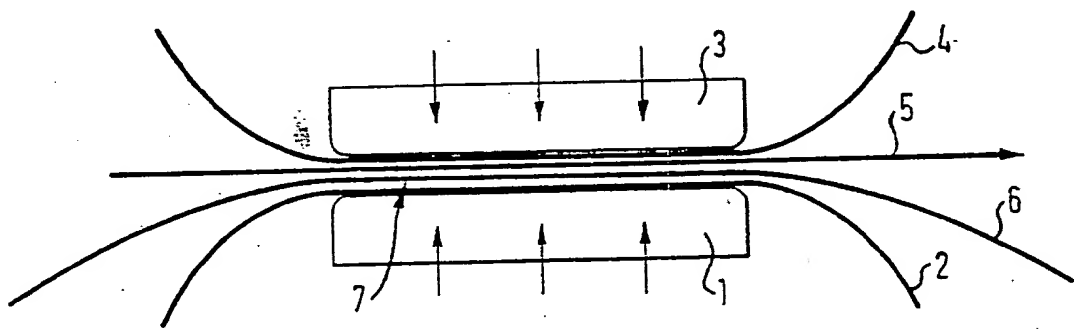


FIG. 2

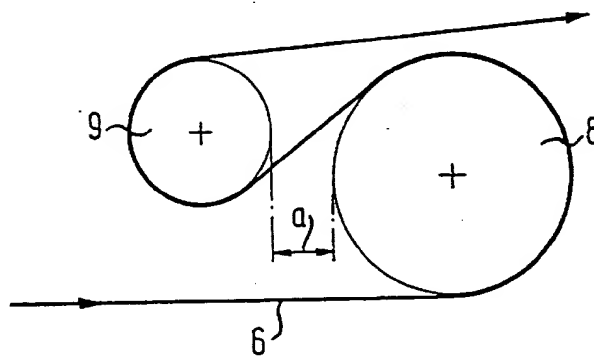


FIG. 3

